

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-236429

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 K 1/16	3 0 3 D	9123-2B		
1/18	D	9123-2B		

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平6-66397

(22)出願日 平成6年(1994)2月24日

(71)出願人 391040238

有限会社生物科学産業研究所
静岡県磐田市高町41番地の3

(71)出願人 594058241

星田 真一
静岡県小笠郡菊川町青葉台3丁目9番地の20

(71)出願人 594058252

株式会社養日化学研究所
愛知県名古屋市守山区町北9番25号

(72)発明者 川野 隆嗣

静岡県磐田市高町41番地の3

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マンノオリゴ糖類含有飼料

(57)【要約】

【目 的】生産性に優れた、特に家禽の卵の品質向上に有用である、マンノオリゴ糖類配合の家禽用飼料を提供する。

【構 成】コブラミール(コブラ搾油残粕)等より酵素処理して調整したマンノオリゴ糖類を配合してなる 家禽用飼料を投与することによって、従来技術よりも飼料効率、生存率、増体に優れた効果を得るばかりでなく、家禽において特に卵の品質向上に優秀な効果が得られることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】マンノオリゴ糖類を配合することを特徴とする家畜用飼料

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、マンノオリゴ糖類を配合することを特徴とする家畜用飼料に関するものである。

【0002】

【産業上の利用分野と従来の技術】近年、畜産業界ではビフィズス菌増殖因子として知られるフラクトオリゴ糖類、ガラクトオリゴ糖類を利用した家畜用飼料が提供されるようになって来ている。

【0003】これらの技術により解決されている課題は、主に腸内細菌のバランスを良好に保つことにより得られる家畜の下痢、軟便の防止及びそれに伴う体重増加の効果である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来のオリゴ糖類に比べ、全く未利用のマンノオリゴ糖類の方が家畜用飼料としての生産性に優れる事と、特に家畜産業上重要である鶏卵の品質向上にマンノオリゴ糖類が有用であることに基いて、畜産業界にマンノオリゴ糖類含有飼料を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に用いるマンノオリゴ糖類は、マンナンを含む素材を酵素分解して得られる。マンナンとは、マンノースを主な構成成分とする多糖類をいう。例えばその由来、構成などにより分類して示せば以下のものが挙げられる。

②植物由来のマンナン

ココナッツ椰子から得られるコブラミール、フーク、南アフリカ産椰子科植物 *Huacra Palm*、ツクネイモマンナン、ヤマイモマンナン。

③グルコマンナン

コンニャクイモ、ユリ、スイセン、ヒガンバナ地下茎から得られるマンノースを含有するマンナン。

④ガラクトマンナン

ローガストビーンガム、大豆種皮由来のソイビーンフル、タムソンガム、グアーガムなどのマンノースの外にガラクトースを含有するマンナン。

⑤その他

キサンタンガムなどのマンノース以外に2種類以上の糖により構成されるマンナン。

本発明では、前述のマンナンを構成成分とするものから選択されたマンナン含有組成物やマンナンそのものを酵素により分解することにより得られる。使用する酵素はβ-マンノシターゼ(β-D-mannosidomannohydrolase, EC 3.2.1.25)群から選ばれる微生物由来のものを用いる。β-マンノシターゼは、例えばバイオテクノロジーレター第10巻9号p. 661~664記載の方法により

Bacillus subtilis ATCC 12711

Streptomyces ATCC 21713

また、日本農芸化学会: *Biosci. Biotech. Biochem.*, 56巻5号p. 822~824 (1992)に示される

Aspergillus niger IFO 6662, IFO 8541

10 *Penicillium wortmanni*

などの公知の当該酵素生産菌群より選ばれる菌株を培養、発酵させることにより得られる。このほか、*Aspergillus niger*によるendo型へを用いる事もできる(特許公開 平4-131089号公報)。本発明では、マンナンを含む素材を酵素分解して得られるマンノオリゴ糖を有効成分とするのであるが、例えばグアーガムを原料とする方法は次の通りである。水900部にクエン酸を加えてpHを3.0に調整する。これに*Aspergillus*属菌由来のガラクトマンナーゼ0.2部とグアーガム粉末100部を添加して40~450℃で24時間酵素を作用させる。反応後90℃で15分加熱して酵素を失活させる。これをろ過して浮遊物を除去し、噴霧乾燥すれば目的のマンナン分解構成物が得られる。コブラミールは低廉な熱帯植物性廃棄物の利用として本発明を実施するに適する原料となる。この場合も前記のグアーガムの酵素分解(参考例)方法に準ずれば良いが、朴貴根らの*Penicillium purpurogenum* No. 618の事例(Japan J. Trop. Agr., 32巻4号p. 208~214 (1988))を採用すると良い。本発明に用いるオリゴ糖類は、例えばコブラミールにβ-マンナーゼとα-ガラクトシターゼを作用して得られる糖組成物であって、マンノピオースとマンノトリオースを主成分とし、単糖類が混合している糖類である。

【0006】

【発明の効果】以下に製造例を示し、調整して得たマンノオリゴ糖類粉末を用いて本発明の効果を具体的に実施例で説明する。

【0007】

40 【製造例】前培養、生産培地としてはコブラミール4%、KH₂PO₄1%、ペプトン0.9%、MgSO₄・7H₂O 0.05%、酵母エキス0.2%、およびコーンステイーブリカー0.5%、pH5.4よりなる液体培地を使用する。あらかじめフラスコによる前培養した種菌を5%(v/v)、酵素生産培地40▲リットル▼を投入、殺菌してなる60▲リットル▼容量の発酵槽で96時間通気、攪拌培養をおこなう。十分に所望の酵素生産が終了した段階で発酵槽の温度を50℃に上げ2回に分けて蒸煮コブラミール1kgを発酵槽へ投入し
50 酵素反応、分解を50時間攪拌条件下で実施する。得ら

れる反応物をプレコート濾過機にて完全に不溶物を取り除き、全容をスプレードライヤーにて噴霧乾燥しマンノオリゴ糖を25%含む標品が調整できる。

【0008】

【実施例1】358日令のデカルブTX-35各2000羽を3区に分け、市販の成鶏飼料を対照区に、また試験区には対照区と同一飼料に対して前記した粉末をマン*

*ノオリゴ糖類として0.05重量%、0.25重量%となるように添加混合し、不断給餌し飲水は自由摂取させた。

【0009】投与開始後20日目採卵した卵を各区より30個ずつ任意抽出し、24時間後に卵の検査を行った結果を下表に示す。

表-1

区	マンノオリゴ糖類の添加率(%)	平均卵重(g)	ハウユニット(産上度)	カラーファン(色調)	卵比重	格外卵率(%)
1	無添加	64.6	77.8	9.6	9.4	2.8
2	0.05%	64.4	81.2	10.2	8.8	1.4
3	0.25%	65.1	82.9	10.4	8.9	1.1

＜参考データ＞

1	試験前	64.5	78.5	9.7	8.4	2.6
2	試験前	64.2	79.1	9.7	8.4	2.4
3	試験前	64.4	77.6	9.7	8.3	8.1

【0010】以上により、マンノオリゴ糖類を添加した試験区は、卵の商品価値を高める指標とされる。

(1) 濃厚卵白の盛り上がり(ハウユニット)

(2) 卵黄色の鮮やかさ(カラーファン)

に優れた結果を示したばかりでなく、卵殻強度と破卵率の目安になる卵比重の向上が認められると共に、格外卵率も改善されていた。

【0011】

【実施例2】ブロイラー(種鶏:コップ)初生雛各1

1,000羽を雌雄混飼として市販のブロイラー前期用※

※飼料を0~19日令まで、ブロイラー後期飼料を20~45日令まで、そして休養飼料を試験終了の55日令まで給与した。

【0012】試験飼料は、それぞれの市販飼料に製造例で調整し得られた粉末をマンノオリゴ糖類として0.1重量%、となるように添加混合したものをを用いた。

【0013】また比較飼料として、フラクトオリゴ糖類またはガラクトオリゴ糖類として0.1重量%、となるように添加混合したものをを用いた。試験終了後の各区の結果を表2に示す。

表-2

	投与オリゴ糖の種類	出荷率(%)	平均体重(kg)	飼料要求率
対照区	無添加	96.8	2.78	2.81
試験区	マンノオリゴ糖類 0.1%	99.7	2.90	2.14
比較区(1)	フラクトオリゴ糖類 0.1%	98.2	2.76	2.23
比較区(2)	ガラクトオリゴ糖類 0.1%	97.8	2.88	2.25

【0014】以上の結果より、マンノオリゴ糖類含有飼料が従来のオリゴ糖よりも格段に優れたものであると認められた。

【0015】また、昨今、畜産業界で非常に大きな問題点となっている食中毒の原因菌の1つ、サルモネラ菌の★

★家畜腸内での定着防止にマンノオリゴ糖類が有用であることも本発明の効果確認と並行して判明してきていることから、本発明の当該産業上の利用性は極めて大きいものと考えられる。

フロントページの続き

(72)発明者 星田 真一
静岡県小笠郡菊川町青葉台3丁目9番地の20

(72)発明者 井戸田 満
愛知県名古屋守山区町北9番25号

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07236429 A**

(43) Date of publication of application: **12.09.95**

(51) Int. Cl

A23K 1/16

A23K 1/18

(21) Application number: **06066397**

(22) Date of filing: **24.02.94**

(71) Applicant: **SEIBUTSU KAGAKU SANGYO
KENKYUSHO:KK HOSHIDA
SHINICHI YOUNICHI KAGAKU
KENKYUSHO:KK**

(72) Inventor: **KAWANO TAKASHI
HOSHIDA SHINICHI
IDOTA MITSURU**

(54) **FEED CONTAINING
MANNOOLIGOSACCHARIDES**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a feed for a domestic fowl containing a mannoooligosaccharide having more excellent feed efficiency, survival rate and increase in weight, especially useful for improving qualities of a domestic fowl.

CONSTITUTION: This feed for a domestic fowl is obtained by mixing a feed with a mannoooligosaccharide prepared by treatment with an enzyme such as copra meal (oil cake after pressing a copra oil).

COPYRIGHT: (C)1995,JPO